TFCS 型变压器风冷控制箱

操作使用说明书

莱芜科泰电力科技有限公司

目　　录

第一部分 TFCS-A 型变压器风冷控制箱

一、　概述.....2
二、　主要技术参数.....2
三、　控制系统特点.....2
四、　使用说明.....3
五、　故障及处理.....4
六、　箱体外形及安装尺寸.....4

第二部分　TFCS-B 型变压器智能风冷控制箱

一、　概述.....5
二、　主要技术参数.....5
三、　控制系统特点.....5
四、　使用说明.....6
五、　故障及处理.....8
六、　TD200 文本操作显示器.....9
七、　箱体外形及安装尺寸.....11

地址：　山东省莱芜高新技术产业开发区凤凰路 009 号　　邮编：　271100
电话：　(0634)　6251182　　传真：　(0634)　6251185　　网址：　http://www.lwkth.com

第一部分　TFCS-A 型变压器风冷控制箱

一、概 述

非常感谢您使用我们的产品，我们将竭诚为你服务！

TFCS-A 型变压器风冷控制箱主要是针对大型油浸风冷变压器所设计，采用人性化设计，完全适应室外变压器环境恶劣，高可靠性的要求，性能稳定、操作方便、安全可靠，符合《电力变压器器运行规程》。

为了您的人身安全及设备的正常运行，请注意以下事项：

1、　使用前请仔细阅读随机资料，并按要求正确操作。

2、　请勿带电维修及更换元件。

3、　请使用合格的测试设备对本装置进行测试、试验。

4、　如有疑问，请及时与本公司售后服务部联系。

二、主要技术参数

1、　额定工作电源电压：三相 AC 380V 50HZ

2、　额定控制电源电压：AC 220V 50HZ

3、　防护等级：IP54

三、控制系统特点

1、 控制箱采用 1.5mm 不锈钢精加工而成，简洁大方。顶部采用坡面三角形结构，可有效应用于室外工况。

2、 箱内装有一台双路温度控制器，当温度为 0℃时，将自动加热。当温度达到 5℃以上时，则加热停止。当温度达到 35℃时将启动降温风扇，温度降到 30℃以下后，风扇关闭，这样就保证箱内温度保持在一个安全范围内。

3、 控制箱接入二路独立、互为备用的主电源，当电源 I 发生故障时，则自

动切除电源 I、投入电源 II，当电源 II 发生故障时，则自动切除电源 II、自动投入电源 I，并发出报警信号，同时将故障信号发送到主控室。

4、 系统采用独特的电机保护线路，任一台电机出现故障时，系统只切除故障电机，其余风机电机正常运行，提高了风冷装置在高温季节的冷却力，克服风冷装置任一台电机故障必须切除整组风机的缺点。任一台电机出现故障时，发出故障信号，同时将故障信号发送到主控室。

5、 本控制箱即适用于电力变压器只有信号温度计的工况，也适用于电力变压器具有信号温度计和绕组温度计的工况。

6、工作方式分为手动控制和自动控制，可根据需要，将风机设置为“自动”、“手动”或“停止”状态。在“手动”方式下，风机全部运转，对变压器强制风冷。在“自动”方式下，风机将根据变压器温度的变化而启动和停止。

7、 在“自动”方式下，当油温≥65℃或绕组温度≥80℃时，风机启动。当油温≤50℃并且绕组温度≤70℃时（只有两个条件都具备时）风机停止。

8、 当任何一台风机因故障停止运转，控制箱将发出就地故障信号和远传故障信号，以利于运行值班人员及时维护设备。

9、 当任何一路电源发生故障，控制箱立即向主控室发出故障信号，以方便运行值班人员。

10、当变压器负荷超过设定值时，控制信号经过短暂延时后，再去控制风机启动，这消除了变压器瞬时超负荷而风机启动的情况。

四、使用说明

1、 首先将万能旋转开关 SA1 旋转到“停止”位置，SA3 旋转到“停止”位置，然后将电源 I 和电源 II 送到控制箱。，并检查电源是否正常。

2、 将开关 S1—S8 全部合上，万能旋转开关 SA1 旋转到“电源 I”位置，SA3 旋转到“ 手动”位置，这时“控制电源工作”信号灯亮，“风扇电动机故障”信号灯不亮，主控室应无报警信号，风扇全正转。

3、 将 SA3 旋转到“ 停止”位置，万能旋转开关 SA1 旋转到“电源 II”位置，再将 SA3 旋转到“手动”位置，这时“控制电源工作”信号灯亮，“风扇

电动机故障”信号灯不亮，主控室应无报警信号，风扇全正转。

4、 手动正常后，将万能旋转开关 SA1 旋转到“电源 I”位置，SA3 旋转到“自动”位置，风扇电机将根据变压器温度的高低和变压器负载的大小而自动工作或停止，这时“控制电源工作”信号灯亮，“风扇电动机故障”信号灯不亮，主控室应无报警信号。

5、 以上正常后，将万能旋转开关 SA2 旋转到“加热开”位置，温控器、湿度控制器将自动控制箱内的温度和湿度。

五、故障及处理

1、当控制系统在运行时发生故障，故障指示灯将亮，并向主控室发出故障报警信号，运行人员应立即到现场检查变压器油温及负荷情况后，将万能旋转开关 SA1、SA3 旋到“停止”位置，根据故障现象确定故障元件，进行维修与更换。

2、维修期间应尽量缩短维修时间。

3、处理正常后，将控制系统正确投运。

4、现场无法解决，请及时与本公司联系，我们将尽快予以解决。

六、箱体外形及安装尺寸

箱体要求安装在槽钢上，箱体底部安装尺寸可根据用户实际情况定制。箱体尺寸如下：

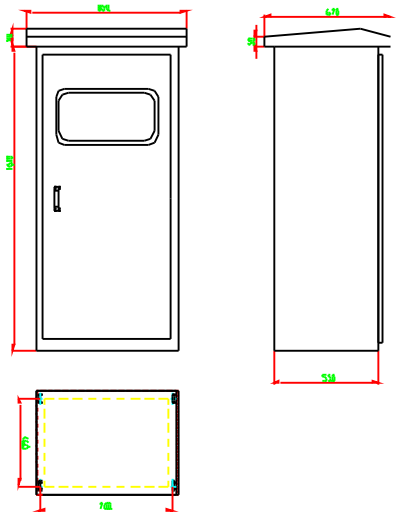

图 1 箱体外形及安装尺寸

第二部分 TFCS-B 型变压器智能风冷控制箱

一、概 述

非常感谢您使用我们的产品，我们将竭诚为您服务！

TFCS-B 型变压器风冷控制箱主要是针对大型强油风冷变压器所设计，采用人性化、智能设计，完全适应室外变压器环境恶劣，高可靠性的要求，性能稳定、操作方便、安全可靠，符合《电力变压器器运行规程》，可直接代替传统的继电式强油风冷控制装置。

为了您的人身安全及设备的正常运行，请注意以下事项：

1、 使用前请仔细阅读随机资料，并按要求正确操作。

2、 请勿带电维修及更换元件。

3、 请使用合格的测试设备对本装置进行测试、试验。

4、 如有疑问，请及时与本公司售后服务部联系。

二、主要技术参数

1、 额定工作电源电压：三相 AC 380V 50HZ

2、 额定控制电源电压：AC 220V 50HZ

3、 防护等级：IP54

三、控制系统特点

1、 控制箱采用 1.5mm 不锈钢精加工而成，简洁大方。顶部采用坡面三角形结构，可有效应用于室外工况。

2、 箱内装有一台双路温度控制器，当温度为 0℃时，将自动加热。当温度达到 5℃以上时，则加热停止。当温度达到 35℃时将启动降温风扇，温度降到 30℃以下后，风扇关闭，这样就保证箱内温度保持在一个安全范围内。

3、 控制箱接入二路独立、互为备用的主电源，当电源 I 发生故障时，则自动切除电源 I、投入电源 II，当电源 II 发生故障时，则自动切除电源 II、自动投入电源 I，并发出报警信号，同时将故障信号发送到主控室。

4、 控制箱在自动控制方式下，当变压器投运时，控制箱自动投入运行;当变压器停运时，控制箱自动切除电源和全部冷却器组。

5、 控制箱在手动控制方式下，能够手动控制每组冷却器组的启动与停止，这时所有冷却器组不受温度、负载电流的控制，大大方便了控制箱在变压器运行时的检修。

6、 控制箱装有电源 I 和电源 II 的动静态断相、反向、三相电压不平衡保护。当电源发生故障时，电源 I 和电源 II 自动进行转换，控制箱将报警，并将信号远传控制室，以保证变压器、风扇、油泵的安全运行与运转。

7、 控制箱利用 PLC 可编程逻辑控制技术，在装置运行过程中，一直检测环境温度、变压器油温、变压器负荷的变化以及所有设备的运行和故障情况，并根据控制策略随时调节，以达到变压器的最佳冷却和智能冷却，并且实现节能的目的。

8、 为保证控制箱安全性、可靠性，当 PLC 发生无法修复的故障时，自动进入紧急运行模式（手动方式），这时冷控箱自动隔离 PLC 的控制，强制投入电源以及用户事先确定的紧急运行的冷却器组，并发出就地、远方故障信号。

9、 当 PLC 发生无法修复的故障时，冷控箱根据硬接线设计，只要将 PLC 电源开关拉下，这时 PLC 就完全与控制电源隔离，可以保证在一定数量的冷却器组在运行的情况下将 PLC 换掉，保证了变压器的安全运行。

10、 当电源 I 和电源 II 全部消失或冷却器组全部停止时，装置提供冷却器全停瞬时报警信号节点和却器全停延时报警信号节点 ，以利于及时发现故障。

11、 控制箱的启动、停止、故障信息，均可在 TD200 文本显示器查询，需要的设定值可在文本显示器上设定，并设有密码保护。

四、使用说明

1、控制箱在初次上电时请遵守以下操作步骤:

1）上电前请检查接线端子的接线是否完成，接线是否正确、牢固,所有开关都处于关状态；

2)检查两路主电源已送至控制箱;

3)合上主电源开关 ZKA、ZKB，这时电源 1、电源 2、控制电源指示灯应亮。

4）将自动/手动开关切至“手动”位置;

6)合上 PLC 电源开关 7ZK、温湿度控制开关 8ZK、 箱体冷却控制开关 9ZK、箱体照明开关 10ZK;

7）将电源选择开关切至“电源 1”或“电源 2”;

8)将所有参数按要求输入完毕;

9）合上冷却器开关 1ZK-6ZK，用手动控制开关 SB1-SB6 分别检查各冷却器组的运行情况，风扇、电机的转向应正确;

10）变压器运行后将工作/试验开关切至“工作”位置;

11）将自动/手动开关切至“自动”位置，检查各冷却器组工作正常，各指示灯显示正常，TD200 无故障显示，主控室无报警信号;

12）将故障信号隔离开关 11Zk 合上。

2、将控制箱选择在“手动”工作方式时请遵守以下操作步骤:

1）检查两路主电源已送至控制箱;

2）合上主电源开关 ZKA、ZKB，这时电源 1、电源 2、控制电源指示灯应亮。

3）将自动/手动开关切至“手动”位置;

4）合上 PLC 电源开关 7ZK、温湿度控制开关 8ZK、 箱体冷却控制开关 9ZK、箱体照明开关 10ZK;

5）合上控制开关 1ZK-6ZK;

6）将电源选择开关切至“电源 1”或“电源 2”;

7）将所有参数按要求输入完毕;

8）用手动控制开关 SB1-SB6 分别控制各冷却器组的运行

9）检查各冷却器组工作正常，各指示灯显示正常，TD200 无故障显示;

10）将故障信号隔离开关 11Zk 合上，

3、将控制箱选择在“自动”工作方式时请遵守以下操作步骤:

1）检查两路主电源已送至控制箱;

2）合上主电源开关 ZKA、ZKB，这时电源 1、电源 2、控制电源指示灯应亮。

3）将自动/手动开关切至“手动”位置;

4）合上 PLC 电源开关 7ZK、温湿度控制开关 8ZK、 箱体冷却控制开关 9ZK、箱体照明开关 10ZK;

5）合上控制开关 1ZK-6ZK;

6）将电源选择开关切至“电源 1”或“电源 2”;

7）将所有参数按要求输入完毕;

8）将自动/手动开关切至“自动”位置;

9）将工作/试验开关切至“工作”位置;

9）检查各冷却器组工作正常，各指示灯显示正常，TD200 无故障显示;

10）将故障信号隔离开关 11Zk 合上，

五、控制箱运行时的故障处理

1、当控制箱在“自动”运行时 PLC 发生故障，系统将自动启动事先却定好的冷却器组，同时向主控室发出故障报警信号和本地故障报警信号，运行人员应立即到现场检查变压器油温及负荷情况，关掉故障信号隔离开关 11zk，检查电源 1 和 2 是否正常，完毕后将控制方式开关切至“手动”位置，根据现场实际情况用手动控制启动相应冷却器组。

2、当冷却器组发生故障时，应及时断开相应的小开关， 将控制箱控制方式开关切至“手动”位置，投入正常的冷却器组并及时处理故障冷却器组。

3、控制箱在非正常运行方式下处理故障时，应关掉故障信号隔离开关 11zk，并及时处理故障，尽量缩短维修时间。

4、其他问题根据现场实际情况处理，若现场无法解决，请尽快与本公司联系，我们将尽快帮助解决。

六、TD200 文本显示操作

1、使用简解

1)功能键说明

ENTER　此键写入数据和确认消息；

ESC　此键转换显示信息模式和菜单模式，或紧急停止一个编辑；

上箭头　此键用于递增数据，或上卷显示内容到上一个画面；

下箭头　此键用于递减数据，或下卷显示内容到上一个画面；

SHIFT　此键转换所有功能键的行为。当按 SHIFT 键时，在 TD200 显示区的右下角显示一个闪烁的 S。

2）TD200 的操作

TD200 有两种操作模式，信息显示模式和菜单模式，缺省模式为信息显示模式，两种模式通过 ESC 键转换，在菜单模式下，一分钟内没有按键按下，自动退回到信息显示模式。

在信息显示模式下，可执行的操作有:

A、卷动显示信息

按上箭头键，显示上一屏的显示内容，直到第一屏位止；

按下箭头键，显示下一屏的显示内容，直到最后一屏位止；

当产生报警时 TD200 显示报警画面。

B、编辑修改参数值

卷动显示要修改的参数的画面，按 ENTER 键；

要修改的参数上有一个闪动的光标；

按上键头或下建头，就可以增加或减少参数之置；

SHIFT 和上键头组合（同时按下）可将光标左移一位，

SHIFT 和下键头组合（同时按下）可将光标右移一位，

SHIFT 和 ENTER 组合（同时按下）可将参数值清零；

按 ENTER 键，将参数值写入系统中；

在编辑过程中，按 ESC 键退出编辑；超过一分钟无按键操作，中止编辑，参

数不变。

如果在一屏内有多个要编辑的参数，遍及完一个光标自动跳到下一个。

3）系统时间和日期

使用 TD200 的菜单方式，可以查看和变更许多 TD200 的参数，当用户只能对系统时间和日期进行调整，其他信息不能修改。

调整时间和日期的方法如下：

按 ESC 键，进入菜单模式，当提示输入密码时，请键入 0000；按下箭头，翻到“设定时间和日期”，按 ENTER；

在日期之年份分上有一个闪动得光标，按上下箭头可以更改数值大小，按 ENTER 键确定输入，光标自动进入下一字段；

年、月、日都用两位数表示，TD200 不对日期进行合法性检查，请确保输入日期的正确性。

时间采用 24 小时制，可输入时、分、秒；

输完“秒”值，按 ENTER 键即可完成时间日期之调整， TD200 自动回到信息显示模式。

4）密码保护

某些操作，TD200 会提示输入密码，TD200 只有一级密码，因此所有的密码提示用同一个密码。

2、 界面简介

1）正常显示

公司信息----莱芜科泰电力科技有限公司

系统时简----年、月、日、时、分、秒

实时信息----环境温度

上述信息界面每隔 10 秒轮流显示，直到系统中任一报警信息发生或对 TD200 进行操作为止。当报警信息发生或对 TD200 进行操作时，显示相应的界面，10 分钟后，恢复正常信息轮流显示。

2） 按 F1 键

实时信息显示---环境温度、定期切换时间

3） 按 F2 键

报警信息显示：

系统切换时间----显示系统定期切换的时间

电源 1 故障时间----电源 1 发生故障的时间

电源 2 故障时间----电源 2 发生故障的时间

冷却器故障时间----　冷却器发生故障的时间（1—6 号分别显示）

系统启动时间----控制箱在“自动”模式下启动的时间

以上信息（除“电源 1”及“电源 2”外）只有在“自动”模式下有效，且显示最新消息。

4）按 F3 键：定期切换时间

按 F4 键：环境温度设定 A

按 F5 键：环境温度设定 B

按 F6 键：环境温度设定 C

按 F7 键：环境温度设定 D

此时可对参数进行整定，必须保证 A〉B〉C〉D，否则系统将不能正常运行。

七、箱体外形及安装尺寸

箱体要求安装在槽钢上，箱体底部安装尺寸可根据用户实际情况定制。箱体尺寸如下：

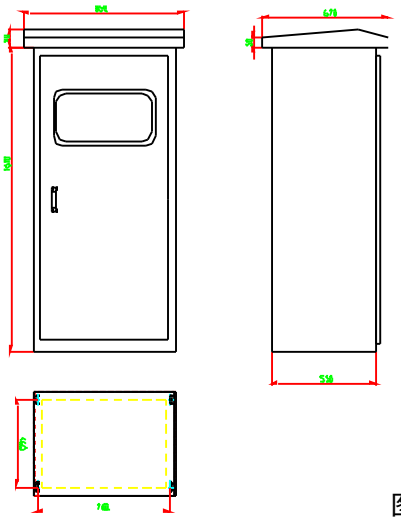

图 2　箱体外形及安装尺寸

地址：　山东省莱芜高新技术产业开发区凤凰路 009 号　　邮编：　271100
电话：　(0634)　6251182　　传真：　(0634)　6251185　　网址：　http://www.lwkth.com